

МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭПОКСИДНЫХ АДГЕЗИРОВАННЫХ ПОКРЫТИЙ

Куликов Д.А., Сахарова Л.А., Индейкин Е.А.

Ярославский государственный технический университет
ЗАО НПК «ЯрЛИ», Ярославль

Одним из приемов, который используется для создания защитных полимерных покрытий, является использование несовместимых фаз[1]. В покрытии эти фазы могут либо формировать структуру, состоящую из взаимно проникающих сеток, либо образовывать микро- или ультрагетерогенную систему. В случае образования гетерогенной системы возможно расслаивание фаз. От расположения фаз в сформированном покрытии зависят его эксплуатационные свойства.

Для исследования структуры покрытий на основе эпоксидного олигомера со средней молекулярной массой 950 г/моль и несовместимой с ним перхлорвиниловой смолой мы использовали оптическую микроскопию с цифровой обработкой микрофотографий. Олигомер и смола в присутствии растворителей (ксилол и этилцеллозольв) образуют достаточно устойчивую гетерогенную систему в связи с низким поверхностным натяжением поверхности раздела фаз. Гетерогенность системы подтверждается значительным возрастанием оптической плотности по сравнению с исходными компонентами. Устойчивость системы зависит от содержания и состава растворителя. Содержание растворителя при формировании покрытия изменяется от исходного до практически полного отсутствия. Состав растворителя в ходе формирования полимерного покрытия на начальном этапе (до образования трехмерной сетки за счет реакции эпоксидного олигомера с сшивающим агентом) определяется относительной летучестью его компонентов.

Как показывают микроскопические исследования покрытия, в процессе формирования на поверхности подложки образуется полимерное тело, где дисперсная фаза, которой является сшитый эпоксидный олигомер, распределена в дисперсионной среде. Дисперсионной средой является перхлорвиниловая смола. Размер частиц дисперсной фазы в процессе формирования покрытия увеличивается. Отмечается также образование на поверхности покрытия ячеек Бенарда, которые возникают из-за турбулентных потоков при испарении растворителя. На периферии ячеек Бенарда состав полимерного тела отличается от среднего состава покрытия.